

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

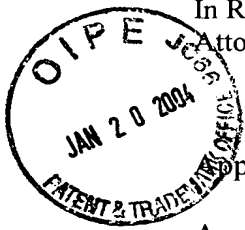
IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Paper Dated: January 16, 2004

In Reply to USPTO Correspondence of November 19, 2003

Attorney Docket No. 0388-031684



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No. : 10/649,331
Applicant : Akira MINOURA et al.
Filed : August 26, 2003
Title : WORKING VEHICLE PROPELLED BY
INDEPENDENTLY DRIVEN RIGHT AND LEFT
RUNNING UNITS
Group Art Unit : 3618

MAIL STOP MISSING PARTS

Commissioner for Patents

P. O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Sir:

Attached hereto is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-277727, which corresponds to the above-identified United States application and which was filed in the Japanese Patent Office on September 24, 2002.

The priority benefits provided by Section 119 of the Patent Act of 1952 are claimed for this application.

Respectfully submitted,

WEBB ZIESENHEIM LOGSDON

ORKIN & HANSON, P.C.

By

Russell D. Orkin

Registration No. 25,363

Attorney for Applicants

700 Koppers Building

436 Seventh Avenue

Pittsburgh, Pennsylvania 15219-1818

Telephone: 412-471-8815

Facsimile: 412-471-4094

E-mail: webblaw@webblaw.com

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to MAIL STOP MISSING PARTS, Commissioner for Patents, P. O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on January 16, 2004.

Kara A. Berthold

(Name of Registered Representative)

Signature

01/16/04

Date

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 2 4 日
Date of Application:

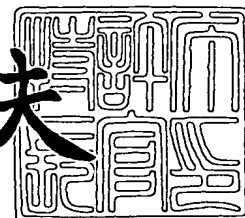
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 7 7 7 2 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 7 7 7 2 7]

出 願 人 株式会社クボタ
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 T102101700

【提出日】 平成14年 9月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60K 17/10

【発明の名称】 作業車

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造
所内

【氏名】 箕浦 章

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造
所内

【氏名】 島村 輝郎

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造
所内

【氏名】 山田 昌弘

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造
所内

【氏名】 戸越 義和

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造
所内

【氏名】 土橋 弘典

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造
所内

【氏名】 藤原 修身

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造
所内

【氏名】 江崎 善幸

【特許出願人】

【識別番号】 000001052

【住所又は居所】 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目 2 番 4 7 号

【氏名又は名称】 株式会社クボタ

【代理人】

【識別番号】 100107308

【住所又は居所】 大阪府大阪市北区豊崎 5 丁目 8 番 1 号

【弁理士】

【氏名又は名称】 北村 修一郎

【電話番号】 06-6374-1221

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 049700

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 作業車

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンからの駆動力を伝動ケースによって左右一対の静油圧式無段変速装置に分岐させて伝達するとともに、前記左右一対の静油圧式無段変速装置の出力を左右一対の減速伝動機構によって左右走行装置に各別に減速して伝達するように構成してある作業車であって、

前記左走行装置用の減速伝動機構を内装している減速伝動ケースを、前記左側の静油圧式無段変速装置のポートブロックと、このポートブロックに対してこのポートブロックで開口が閉じられる状態で連結している伝動ケース本体とによって構成し、前記右走行装置用の減速伝動機構を内装している減速伝動ケースを、前記右側の静油圧式無段変速装置のポートブロックと、このポートブロックに対してこのポートブロックで開口が閉じられる状態で連結している伝動ケース本体とによって構成してある作業車。

【請求項 2】 前記ポートブロックの車体前後方向での一端側で、かつ、前記伝動ケース本体から外れている部分に対して車体前後方向での一端部が連結している第 1 車体フレーム部と、前記ポートブロックの車体前後方向での他端側で、かつ、前記静油圧式無段変速装置のケーシング本体から外れている部分に対して車体前後方向での一端部が連結している第 2 車体フレーム部とを、車体メインフレームに備えてある請求項 1 記載の作業車。

【請求項 3】 前記ポートブロックの前記伝動ケース本体から外れている部分に対して、転倒保護枠の基端側を前記第 1 車体フレーム部と車体横方向に重ね合わせて連結してある請求項 2 記載の作業車。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジンからの駆動力を伝動ケースによって左右一対の静油圧式無段変速装置に分岐させて伝達するとともに、前記左右一対の静油圧式無段変速装置の出力を左右一対の減速伝動機構によって左右走行装置に各別に減速して伝達

するように構成してある作業車に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

上記作業車は、左右一对の静油圧式無段変速装置を各別に変速操作することにより、左右走行装置の駆動速度や駆動方向が相違して車体の操向操作が行なえるものである。

この種作業車において、減速伝動機構を内装する減速伝動ケースと静油圧式無段変速装置が互いに連結し合って一体化したものにすると、たとえば静油圧式無段変速装置を車体フレームに連結すれば、減速伝動ケースが静油圧式無段変速装置を介して車体フレームに連結し、減速伝動ケースを車体フレームに連結する特別な取付け構造を不要にしながら減速伝動ケースを車体フレームに支持させられるなど有利に伝動装置を装備できる。

減速伝動ケースと静油圧式無段変速装置が連結し合う構造になったものとして、従来、たとえば特許文献 1 に示されるものがあった。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 0 - 7 1 7 9 0 号公報 （ 段落番号 [0 0 2 6] 図 2、
図 5 ）

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

特許文献 1 に示されたものを採用すると、減速伝動ケースとして、このケースの全体にわたって静油圧式無段変速装置とは別部品に作製したケースが採用されていることから、減速伝動ケースと静油圧式無段変速装置の配置に必要なスペースが大になり、車体横幅が広がるなど車体が大型化しやすくなっていた。両者の強度や連結強度のアップを図るほど、減速伝動ケースや無段変速装置が大型化することから、車体の大型化が著しくなっていた。

【0 0 0 5】

本発明の目的は、減速伝動ケースと静油圧式無段変速装置を強固な状態に一体化できる割には配置スペースとか組み付け手間の面で有利に装備できる作業車を

提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1による発明の構成、作用、効果はつぎのとおりである。

【0007】

〔構成〕

エンジンからの駆動力を伝動ケースによって左右一对の静油圧式無段変速装置に分岐させて伝達するとともに、前記左右一对の静油圧式無段変速装置の出力を左右一对の減速伝動機構によって左右走行装置に各別に減速して伝達するように構成してある作業車において、前記左走行装置用の減速伝動機構を内装している減速伝動ケースを、前記左側の静油圧式無段変速装置のポートブロックと、このポートブロックに対してこのポートブロックで開口が閉じられる状態で連結している伝動ケース本体とによって構成し、前記右走行装置用の減速伝動機構を内装している減速伝動ケースを、前記右側の静油圧式無段変速装置のポートブロックと、このポートブロックに対してこのポートブロックで開口が閉じられる状態で連結している伝動ケース本体とによって構成してある。

【0008】

〔作用〕

左走行装置用の減速伝動ケースを、左側の静油圧式無段変速装置のポートブロックと、このポートブロックで開口が閉じられている伝動ケース本体とによって構成し、右走行装置用の減速伝動ケースを、右側の静油圧式無段変速装置のポートブロックと、このポートブロックで開口が閉じられている伝動ケース本体とによって構成してあるものだから、左走行装置用の無段変速装置におけるポートブロックも、右走行装置用の無段変速装置におけるポートブロックも減速伝動ケースを構成する伝動ケース構成体になっている。これにより、左右走行装置いずれの側においても、伝動ケース本体の開口を閉じるための専用の伝動ケース構成体を不要にして減速伝動ケースを構成できる。また、その専用の伝動ケース構成体が不要になる分、無段変速装置と減速伝動ケースが連結し合っ一つの伝動装置になった状態でのその伝動装置のボリュウムが小になるようにして、かつ、無段

変速装置と減速伝動ケースが強固に連結し合うようにして無段変速装置と減速伝動ケースを連結し合って一体化したものにできる。

【0 0 0 9】

〔効果〕

従って、左右走行装置いずれの側においても無段変速装置と減速伝動ケースを強固に連結し合って一体化したものに、上記した如く有利に伝動装置を装備できる。その割には、左右走行装置いずれの側においても、無段変速装置と減速伝動ケースが小ボリュームの状態に連結し合って一体化し、その分、無段変速装置と減速伝動ケースをコンパクトに纏めて配置して車体を横幅が狭いなどコンパクトなものにできる。

【0 0 1 0】

また、ポートブロックが減速伝動ケースを構成する部材になって必要部材が少なくなり、安価に得られるとともに組み付け手間が少なくて済んで能率よく組み付け作業できる。

【0 0 1 1】

請求項 2 による発明の構成、作用、効果はつぎのとおりである。

【0 0 1 2】

〔構成〕

請求項 1 による発明の構成において、前記ポートブロックの車体前後方向での一端側で、かつ、前記伝動ケース本体から外れている部分に対して車体前後方向での一端部が連結している第 1 車体フレーム部と、前記ポートブロックの車体前後方向での他端側で、かつ、前記静油圧式無段変速装置のケーシング本体から外れている部分に対して車体前後方向での一端部が連結している第 2 車体フレーム部とを、車体メインフレームに備えてある。

【0 0 1 3】

〔作用〕

第 1 車体フレーム部と第 2 車体フレーム部とがポートブロックを介して連結し合って車体メインフレームを構成しているものだからポートブロックが第 1 車体フレーム部と第 2 車体フレーム部との間で車体メインフレームを構成しているメ

インフレーム構成体になっている。これにより、ポートブロックが車体メインフレームを構成している分、車体メインフレームを構成するための専用のフレームの長さの割には、長い車体メインフレームを得られる。また、車体フレーム部とポートブロックを連結することにより、無段変速装置、減速伝動ケース、第1及び第2車体フレーム部が連結し合って車体を構成する状態になる。

【0 0 1 4】

〔効果〕

従って、車体メインフレームを構成する専用のフレーム部材として比較的短尺なフレーム部材を採用して重量面などでの有利化を図りながら所望長さの車体を構成できる。車体フレーム部とポートブロックを連結するだけで無段変速装置、減速伝動ケース、第1及び第2車体フレーム部が所定の組み合わせ状態に連結し合って車体の組み立てが能率よくできる。

【0 0 1 5】

請求項3による発明の構成、作用、効果はつぎのとおりである。

【0 0 1 6】

〔構成〕

請求項2による発明の構成において、前記ポートブロックの前記伝動ケース本体から外れている部分に対して、転倒保護枠の基端側を前記第1車体フレーム部と車体横方向に重ね合わせて連結してある。

【0 0 1 7】

〔作用〕

転倒保護枠の基端側と第1車体フレーム部とが重なり合ってポートブロックに連結しているものだから、第1車体フレーム部とポートブロックを連結して車体メインフレームの組み立てをする際、転倒保護枠も第1車体フレーム部と重ね合わせて連結して一挙に組み付けられる。

【0 0 1 8】

〔効果〕

従って、車体メインフレームの組み立てを行なう際に転倒保護枠も一挙に組み付けることができ、この面からも車体組み立てを能率よく行なえる。

【0019】

【発明の実施の形態】

図1、図2に示すように、左右一対のキャスト車輪で成る前車輪1と左右一対の駆動自在な後車輪2によって自走し、車体後端部に位置するエンジン3を有した原動部、この原動部の前側に位置する運転座席4を有した運転部、運転座席4の後側近くに位置する転倒保護枠5のそれぞれが装備された自走車体の車体フレーム10の前後輪間に、リンク機構6を介して芝刈り装置7を連結して、乗用型芝刈り機を構成してある。

【0020】

この芝刈り機は、運転座席4の下方に位置する単動形のリフトシリンダ8により、リンク機構6を車体フレーム10に対して上下に揺動操作して、芝刈り装置7をモータデッキ7aの前後側に位置するゲージ輪7bが接地した下降作業位置と、ゲージ輪7bが地面上から浮上した上昇非作業位置とに昇降操作し、芝刈り装置7を下降作業位置にして車体を走行させると、芝刈り装置7がモータデッキ7aの内部の車体横方向に並ぶ複数箇所において前記エンジン3からの駆動力で車体上下方向の軸芯まわりで回転するブレード（図示せず）によって芝を刈り取り、刈り芝をモータデッキ7aの横一端側の排出口7cから放出していくものであり、詳しくは、次の如く構成してある。

【0021】

図3、図4に示すように、車体フレーム10は、左右一対の車体前後向きの車体メインフレーム11、左右の車体メインフレーム11の前端部どうしにわたって連結している前フレーム12、左右の車体メインフレーム11の中間部どうしにわたって連結している走行及び作業用の伝動装置13、左右の車体メインフレーム11の後端部どうしにわたって連結している後フレーム14、前記前フレーム12と前記伝動装置13の間で左右の車体メインフレーム11どうしを連結している連結フレーム15を備えて構成してある。左右の車体メインフレーム11のいずれもは、前記前連結フレーム12に前端部が連結し、後端部が前記伝動装置13に連結している前車体フレーム部16、及び、前記伝動装置13に前端部が連結し、後端部が前記後連結フレーム14に連結している後車体フレーム部1

7を備えて構成してある。

【0022】

左右前輪1は、前記前フレーム12が備えている前輪支持部12aに中間部が車体前後向きの軸芯まわりで回動自在に連結している一本の前輪支持杆18の遊端部に支持させてある。左右後輪2は、前記伝動装置13が備えている後車軸2aに支持させてある。前記リンク機構6は、左右の車体メインフレーム11の前記前車体フレーム部16どうしにわたって支持させてある。運転座席4は、前記左右の前車体フレーム部16の後端側どうしにわたって連結している図4の如き座席支持フレーム19に支持させてある。前記エンジン3は、車体メインフレーム11の前記後車体フレーム部17と後連結フレーム14にわたって連結している図3の如きエンジン搭載フレーム3aに支持させてある。

【0023】

図5に示すように、前記転倒保護枠5は、車体フレーム10の両横側に固定されている下部枠5aと、この左右一対の下部枠5aの上端部どうしにわたって起立使用姿勢と、倒伏格納姿勢とに切り換え自在に支持させてある上部枠5bと、左右の下部枠5aの中間部どうしを連結している連結枠5cとによって連結してある。

【0024】

前記伝動装置13は、図6、図7に示すように、上端側で入力軸31が車体後方向きに突出している伝動ケース30、この伝動ケース30の上端側の両横側部にケーシング41の一方の横側部が連結している無段変速装置40、前記左側の無段変速装置40の車体横外側の横側部に上端側が連結し、下端側で前記左後車軸2aを回転自在に支持している減速伝動ケース50、前記右側の無段変速装置40の車体横外側の横側部に上端側が連結し、下端側で前記右後車軸2aを回転自在に支持している減速伝動ケース50を備えて構成してある。

【0025】

図7に示すように、前記伝動ケース30の前記入力軸31は、回転軸21によってエンジン3の出力軸3aに連動させてある。前記伝動ケース30の内部に、車体横向きの1本の筒軸型の走行用分岐伝動軸32、及び、この走行用分岐伝動

軸 3 2 に対して前記入力軸 3 1 から動力伝達するギヤ機構 3 3 を設けてある。伝動ケース 3 0 の下端側に車体前後向きの作業用出力軸 3 4 を支持させ、この作業用出力軸 3 4 に対して前記入力軸 3 1 から動力伝達するギヤ利用の作業用伝動機構 3 5 を伝動ケース 3 0 の内部に設けてある。前記作業用出力軸 3 4 は、図 1 の如く回転軸 2 2 により芝刈り装置 7 のモータデッキ 7 a の上面側に位置している入力軸 7 d に連動させてある。

【0026】

図 6、図 7 に示すように、前記左右の無段変速装置 4 0 のいずれもは、前記伝動ケース 3 0 の横側部に車体内側の横側部が連結しているケーシング本体 4 1 a とこのケーシング本体 4 1 a の車体横外側の横側部に連結しているポートブロック 4 2 とで成る前記ケーシング 4 1 の内部に、可変容量形のアキシャル形プランジャポンプ 4 3、及び、定容量形のアキシャル形プランジャモータ 4 4 を設けるとともに、このポンプ 4 3 とモータ 4 4 のポートどうしを、前記ポートブロック 4 2 の内部に設けた油路（図示せず）で連通させることによって構成してある。すなわち、ポンプ 4 3 からの圧油によってモータ 4 4 を駆動するように静油圧式無段変速装置に構成してある。これにより、左右いずれの無段変速装置 4 0 も、ポンプ 4 3 の斜板角を変更することにより、ポンプ 4 3 の入力軸で成る入力軸 4 5 の駆動力を前進側の駆動力に変換して、かつ、無段階に変速してモータ 4 4 の出力軸で成る出力軸 4 6 から出力するように前進伝動状態になるとか、入力軸 4 5 の駆動力を後進側の駆動力に変換して、かつ、無段階に変速して出力軸 4 6 から出力するように後進伝動状態になるとか、出力軸 4 6 からの出力を停止するように中立状態になる。

左側の無段変速装置 4 0 の入力軸 4 5 は、伝動ケース 3 0 の前記走行用分岐伝動軸 3 2 の一端側に、右側の無段変速装置 4 0 の入力軸 4 5 は、前記走行用分岐伝動軸 3 2 の他端側にそれぞれスプライン係合によって一体回転するように連結してある。

【0027】

前記左後輪用の減速伝動ケース 5 0 も、前記右後輪用の減速伝動ケース 5 0 も、図 8 に示すように、前記無段変速装置 4 0 の前記ポートブロック 4 2 の下端側

における車体横外側の側面がわに開口側の端部が当接するとともに複数本の連結ボルトで締め付け連結されていて開口 5 0 a がポートブロック 4 2 で閉じられた状態になっている伝動ケース本体 5 0 b と、前記ポートブロック 4 2 とによって構成してある。左後輪用の減速伝動ケース 5 0 の内部にも、右後輪用の減速伝動ケース 5 0 の内部にも、無段変速装置 4 0 の前記出力軸 4 6 に歯切り加工を施して設けた入力ギヤ 5 1 と、この入力ギヤ 5 1 に噛合った状態で後車軸 2 a に対してスプライン係合によって一体回動自在に連結している出力ギヤ 5 2 とを備えて構成したギヤ利用の減速伝動機構 5 3 を設けてある。減速伝動機構 5 3 の入力ギヤ 5 1 と出力ギヤ 5 2 の間の伝動比を減速伝動比にしてある。

【0 0 2 8】

これにより、伝動装置 1 3 は、エンジン 3 の出力軸 3 a から回転軸 2 1 によって伝達される駆動力を入力軸 3 1 によって伝動ケース 3 0 に入力し、この伝動ケース 3 0 のギヤ機構 3 3 と伝動機構 3 5 とによって走行用と作業用とに分岐させる。走行用に分岐させた駆動力は、伝動ケース 3 0 の走行用分岐伝動軸 3 2 によって左側の無段変速装置 4 0 の入力軸 4 5 と、右側の無段変速装置 4 0 の入力軸 4 5 とに分岐させて伝達し、左側の無段変速装置 4 0 に伝達した駆動力は、この無段変速装置 4 0 によって前進側や後進側の駆動力に変換するとともに前進側においても後進側においても無段階に変換して出力軸 4 6 から左側の減速伝動ケース 5 0 に入力し、この減速伝動ケース 5 0 の減速伝動機構 5 3 によって減速して左後車軸 2 a に伝達することで左後輪 2 に伝達し、右側の無段変速装置 4 0 に伝達した駆動力は、この無段変速装置 4 0 によって前進側や後進側の駆動力に変換するとともに前進側においても後進側においても無段階に変換して出力軸 4 6 から右側の減速伝動ケース 5 0 に入力し、この減速伝動ケース 5 0 の減速伝動機構 5 3 によって減速して右後車軸 2 a に伝達することで右後輪 2 に伝達する。そして、伝動ケース 3 0 で作業用に分岐させた駆動力は、作業用出力軸 3 4 によって伝動ケース 3 0 から車体前方側に出力して回転軸 2 2 に伝達することで芝刈り装置 7 に伝達する。

【0 0 2 9】

左右いずれの無段変速装置 4 0 においても、ケーシング 4 1 の上端部の外側に

位置する図 6 の如き変速操作部 4 7 の揺動操作によって前記ポンプ 4 3 の斜板角を変更操作するように構成し、左側の無段変速装置 4 0 の前記変速操作部 4 7 は、運転部に位置する図 2 の如き左右一对の操向レバー 2 3 a, 2 3 b のうちの左側の操向レバー 2 3 a に対して、右側の無段変速装置 4 0 の前記変速操作部 4 7 は、前記左右一对の操向レバー 2 3 a, 2 3 b のうちの右側の操向レバー 2 3 b に対してそれぞれリンク機構（図示せず）を介して連動させてある。

つまり、左右一对の操向レバー 2 3 a, 2 3 b を各別に車体前後方向に揺動操作して左右一对の無段変速装置 4 0 を各別に变速操作し、左右後輪 2 を前進側や後進側に同一の駆動速度で駆動することによって車体を直進前進させるとか直進後進させ、左右後輪 2 を異なる駆動速度で駆動するとか異なる駆動方向に駆動することによって車体の走行方向を変更するようにしてある。

【0 0 3 0】

図 7 に示すように、前記伝動ケース 3 0 の内部に位置する前記作業用伝動機構 3 5 に作業クラッチ 3 6 を備えてあり、この作業クラッチ 3 6 により、前記入力軸 3 1 から前記作業用出力軸 3 4 に対する伝動を入り状態と切り状態とに切り換えることによって芝刈り装置 7 の駆動を入り切りするようにしてある。

【0 0 3 1】

図 8 に示すように、前記左右の減速伝動ケース 5 0 それぞれに、前記無段変速装置 4 0 の前記出力軸 4 6 に取り付けた複数枚のブレーキディスク 6 1 を備えた走行用ブレーキ 6 0 を設けてある。

左右いずれの走行用ブレーキ 6 0 も、前記ブレーキディスク 6 1 の他に、減速伝動ケース 5 0 の支持部 5 4 に支持させた複数枚の摩擦プレート 6 2、操作リング 6 3 などを備えて構成してある。前記各ブレーキディスク 6 1 は、前記出力軸 4 6 に外嵌する取り付け孔に設けたスプライン歯の作用により、出力軸 4 6 の前記入力ギヤ 5 1 に対して摺動するように、かつ、一体回転するように係合している。前記各摩擦プレート 6 2 は、前記支持部 5 4 に対して出力軸 4 6 に沿う方向に摺動するように、かつ、相対回転しないように係合している。

【0 0 3 2】

すなわち、減速伝動ケース 5 0 の外部に位置している操作レバー 6 4 が回転支

軸 6 4 a の軸芯まわりで揺動操作されると、回転支軸 6 4 a の端部に一体回転自在に付いている操作カム 6 5 が操作リング 6 3 を設定回転角だけ回転操作する。すると、操作リング 6 3 がカムボール 6 6 の作用によってブレーキディスク 6 1 の方に摺動操作されてこのブレーキディスク 6 1 及び摩擦プレート 6 2 を前記支持部 5 4 に固定の支持リング 6 7 に押し付け操作し、走行用ブレーキ 6 0 は、ブレーキディスク 6 1 に摩擦制動力を作用させて、この摩擦制動力を入力ギヤ 5 1 及び出力ギヤ 5 2 を介して後車軸 2 a に作用させることにより、後車輪 2 に摩擦ブレーキを掛けるようにブレーキ入りになる。

【 0 0 3 3 】

左右いずれの無段変速装置 4 0 においても、ポンプ 4 3 の各プランジャの容量がモータ 4 4 の各プランジャの容量より小になるように容量設定してある。つまり、前進側においても後進側においても、変速操作可能な最低速度から最高速度のいずれの速度の伝動状態に変速操作した場合でも、ポンプ 4 3 の一回転当たりの吐出油量がモータ 4 4 の一回転当たりの排出油量より小になる状態で駆動されるように構成してある。すなわち、無段変速装置 4 0 を最高速度の伝動状態に変速操作した場合でも、無段変速装置 4 0 の出力速度が入力速度の割には低速になるようにしてある。

【 0 0 3 4 】

つまり、無段変速装置 4 0 の入力回転速度が低速になると無段変速装置 4 0 に駆動不良が発生することから、無段変速装置 4 0 には回転数不足のない駆動力が入力されながら、無段変速装置 4 0 を如何なる速度状態に変速操作しても、後輪 2 にはトルク不足のない駆動トルクで駆動力が伝達される伝動を行なわせる必要がある。この伝動を減速伝動機構 5 3 による減速伝動のみで実現化すると、減速伝動機構 5 3 の減速伝動比を大にする必要が生じるが、減速伝動機構 5 3 に減速比が比較的小の減速伝動比を具備させて減速伝動機構 5 3 のコンパクト化を図りながら、その伝動が行なわれるようにしてある。

【 0 0 3 5 】

前記左右の車体メインフレーム 1 1 それぞれの前記前車体フレーム部 1 6 及び前記後車体フレーム部 1 7 の前記伝動装置 1 3 に対する連結、及び、前記転倒保

護枠 5 の前記左右の下部枠 5 a の車体フレーム 10 に対する固定は、図 9 ～図 11 に示す如く行なっている。

【0036】

すなわち、前車体フレーム部 16 の図 12 の如き後端部 16 a は、左右の無段変速装置 40 の一方のポートブロック 42 の前端側で、このポートブロック 42 に連結している前記減速伝動ケース本体 50 b から外れている部分 42 a の車体横外向きの側面に当て付けて複数本の連結ボルト 16 b によって締め付け連結してある。後車体フレーム部 17 の前端部 17 a は、左右の無段変速装置 40 の一方のポートブロック 42 の後端側で、このポートブロック 42 に連結している前記ケーシング本体 41 a から外れている部分 42 b の車体内向きの側面に当て付けて複数本の連結ボルト 17 b によって締め付け連結してある。

転倒保護枠 5 の左右の下枠部 5 a それぞれの基端側部 5 d を、前記左右の前車体フレーム部 16 の一方の後端部 16 a と車体横方向に重なり合い、かつ、下部枠 5 a の基端側部 5 d が前車体フレーム部 16 より車体内側に位置する状態にして、前記複数本の連結ボルト 16 b による前車体フレーム部 16 との共締めによって前記ポートブロック 42 の前端部 42 a に締め付け連結してある。

【0037】

〔別実施形態〕

上記実施形態では、減速伝動ケース 50 は、後車軸 2 a が位置する側が入力側より車体後方側に位置する組み付け姿勢になっていることから、ポートブロック 42 の前端側が減速伝動ケース本体 50 b から外れ、ポートブロック 42 の後端側が無段変速装置 40 のケーシング本体 41 a から外れており、前車体フレーム部 16 の後端部 16 a をポートブロック 42 の前端側で、かつ、減速伝動ケース本体 50 b から外れた部分 42 a に連結し、後車体フレーム部 17 の前端側をポートブロック 42 の後端側で、かつ、無段変速装置 40 のケーシング本体 41 a から外れた部分に連結している。これに対し、減速伝動ケース 50 を、後車軸 2 a が位置する側が入力側より車体前方側に位置する組み付け姿勢にして実施される場合、ポートブロック 42 の前端側が無段変速装置 40 のケーシング本体 41 a から外れ、ポートブロック 42 の後端側が減速伝動ケース本体 50 b から外れ

ることになり、前車体フレーム部 16 の後端部 16 a を、ポートブロック 42 の前端側で、かつ、無段変速装置 40 のケーシング本体 41 a から外れている部分に連結し、後車体フレーム部 17 の前端側を、ポートブロック 42 の後端側で、かつ、減速伝動ケース本体 50 b から外れている部分に連結して実施することになる。従って、前車体フレーム部 16 を、ポートブロック 42 の車体前後方向での一端側で、かつ、伝動ケース本体 50 b から外れている部分 42 a に対して車体前後方向での一端部が連結している第 1 車体フレーム部 16 と呼称し、後車体フレーム部 17 を、ポートブロック 42 の車体前後方向での他端側で、かつ、静油圧式無段変速装置 40 のケーシング本体 41 a から外れている部分 42 b に対して車体前後方向での一端部が連結している第 2 車体フレーム部 17 と呼称する。

【0038】

芝刈り機その他、トラクターなどの各種の車輛にも本発明は適用できる。車輪 2 に替え、クローラ式走行装置を採用したものにも本発明は適用できる。従って、芝刈り機、トラクターなどを総称して作業車と呼称し、車輪 2、クローラ式走行装置を総称して走行装置 2 と呼称する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

乗用型芝刈り機全体の側面図

【図 2】

乗用型芝刈り機全体の平面図

【図 3】

車体フレームの平面図

【図 4】

車体フレームの側面図

【図 5】

転倒保護枠の後面図

【図 6】

伝動装置の一部断面状態での後面図

【図 7】

伝動装置の概略図

【図 8】

無段変速装置及び減速伝動ケースの断面図

【図 9】

前車体フレーム部及び後車体フレーム部の連結構造を示す車体外側から見た側面図

【図 1 0】

前車体フレーム部及び後車体フレーム部の連結構造を示す車体内側から見た側面図

【図 1 1】

前車体フレーム部及び後車体フレーム部の連結構造を示す平面図

【図 1 2】

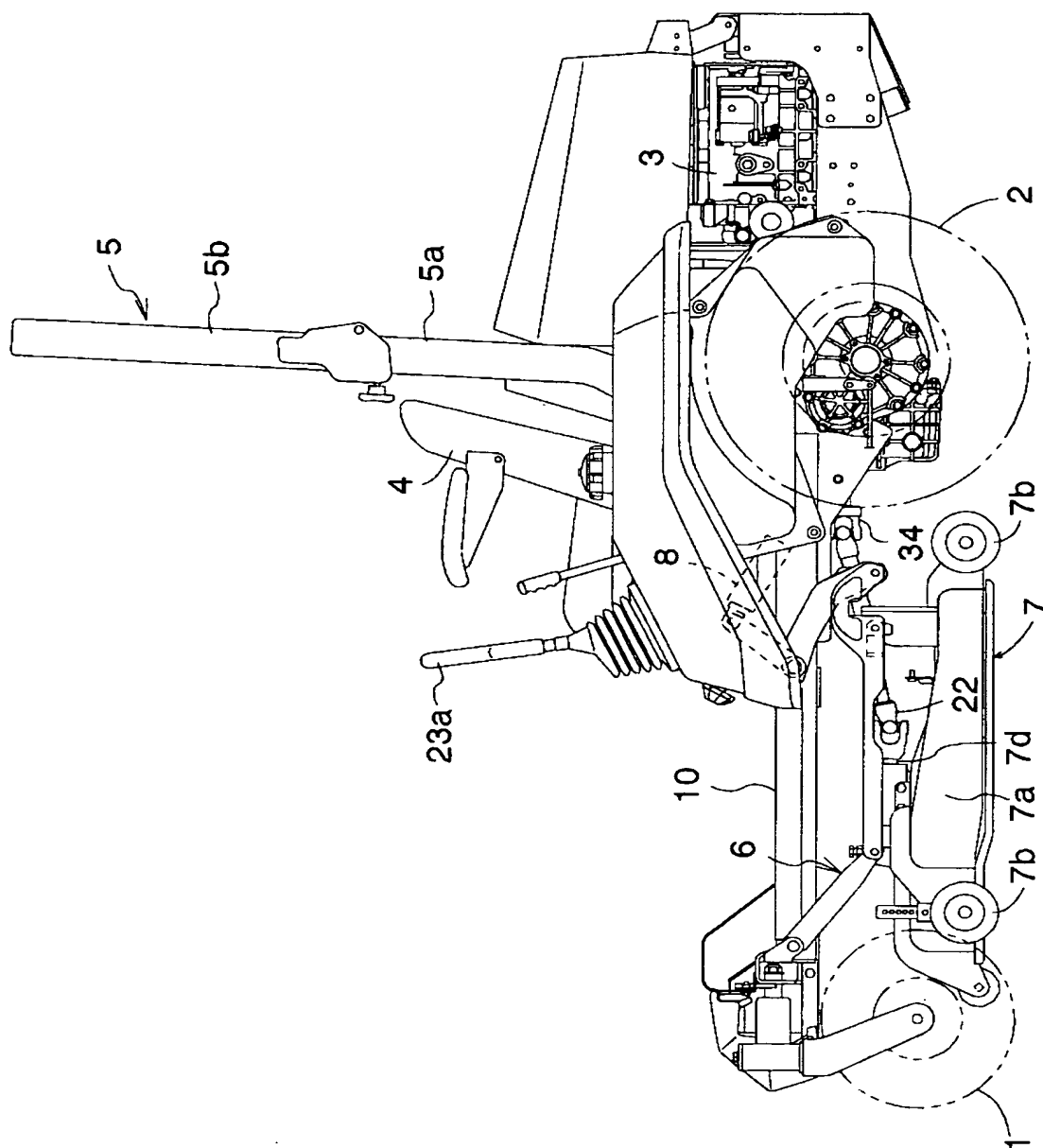
前車体フレームの後端部及び転倒保護枠の基端側部を示す斜視図

【符号の説明】

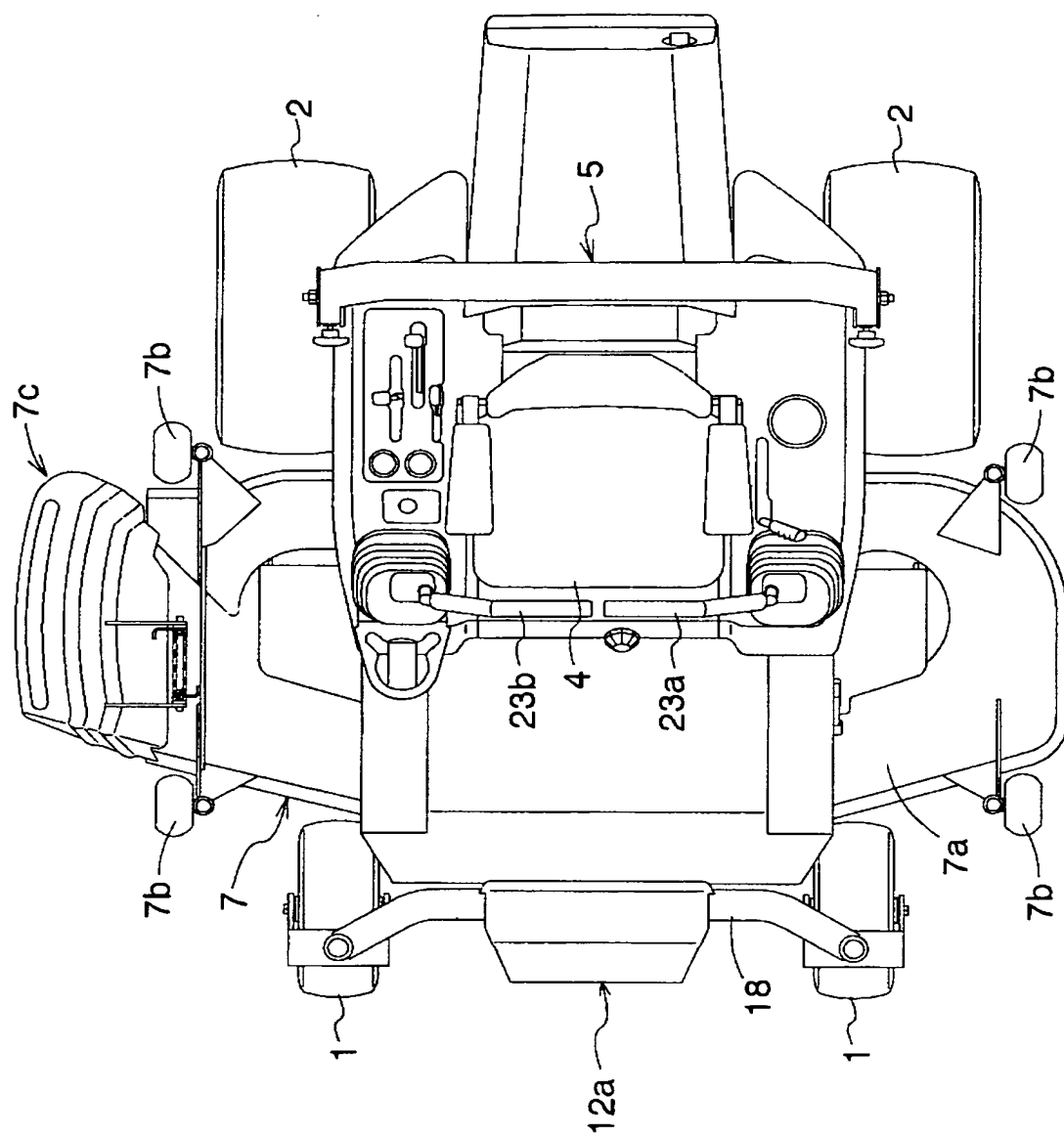
2	走行装置
3	エンジン
1 1	車体メインフレーム
3 0	伝動ケース
4 0	静油圧式無段変速装置
4 1	ケーシング本体
4 2	ポートブロック
4 2 a	ポートブロックの伝動ケース本体から外れている部分
4 2 b	ポートブロックのケーシング本体から外れている部分
5 0	減速伝動ケース
5 0 a	減速ケース本体の開口
5 0 b	減速ケース本体
5 3	減速伝動機構

【書類名】 図面

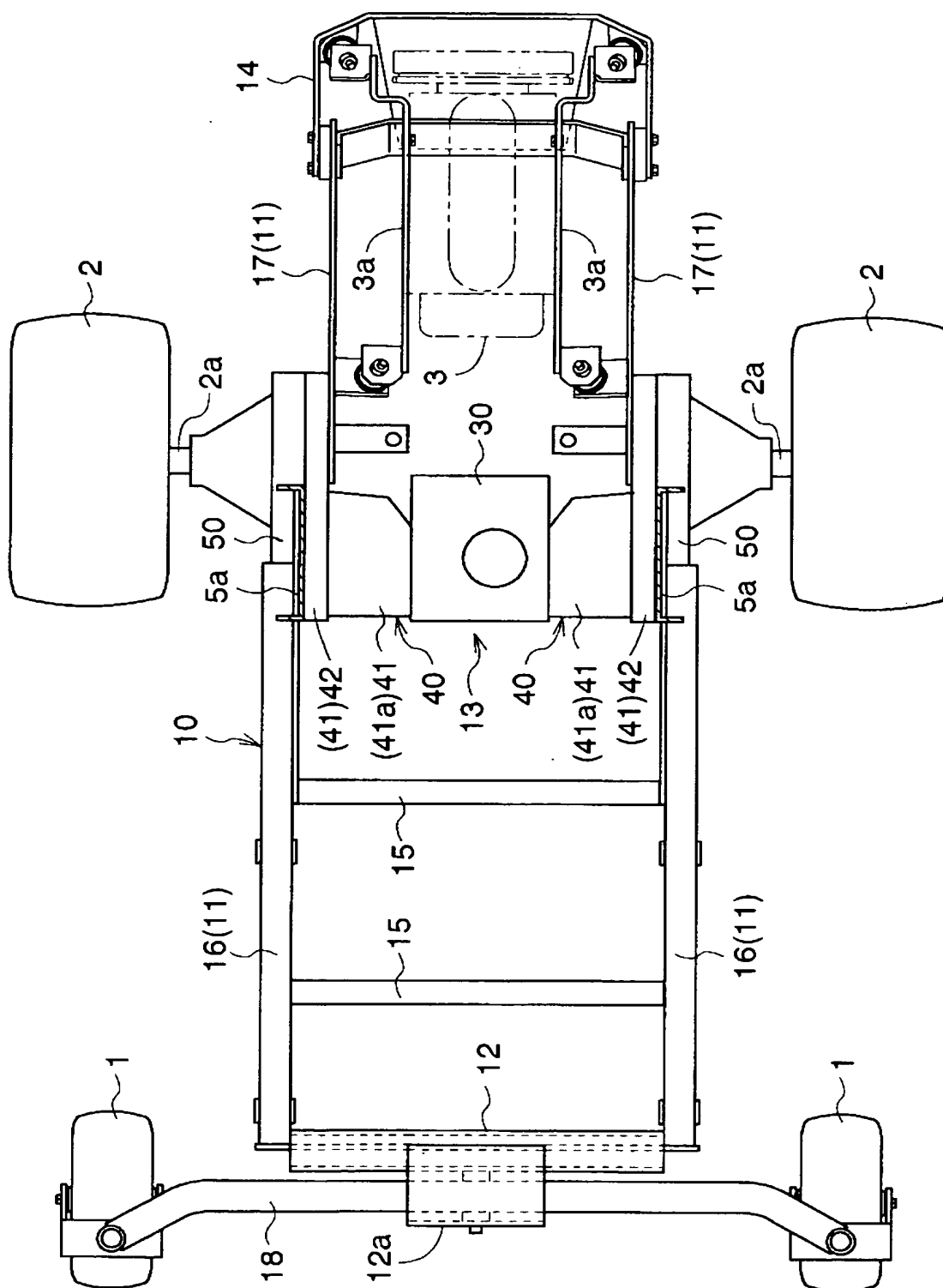
【図 1】



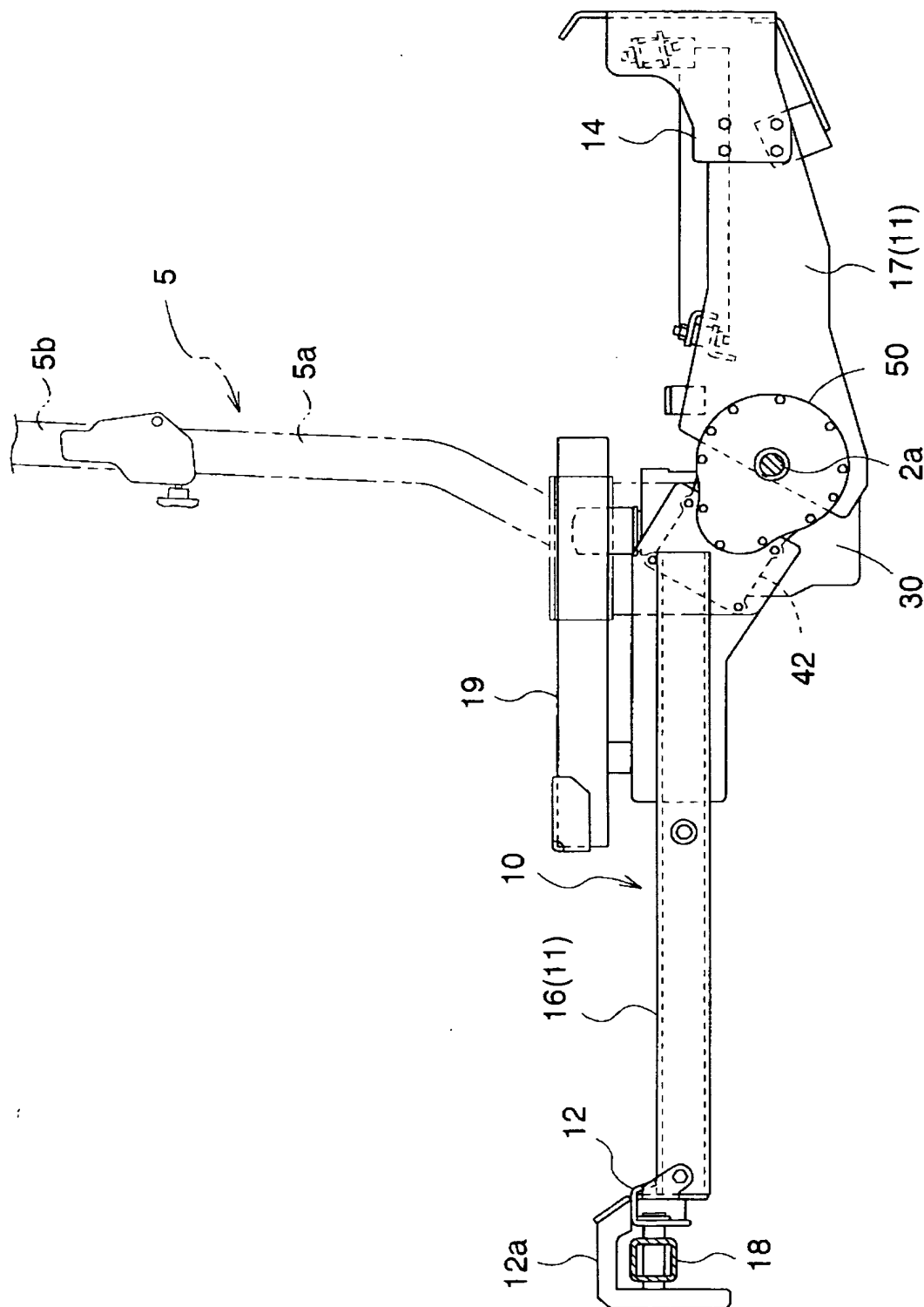
【図 2】



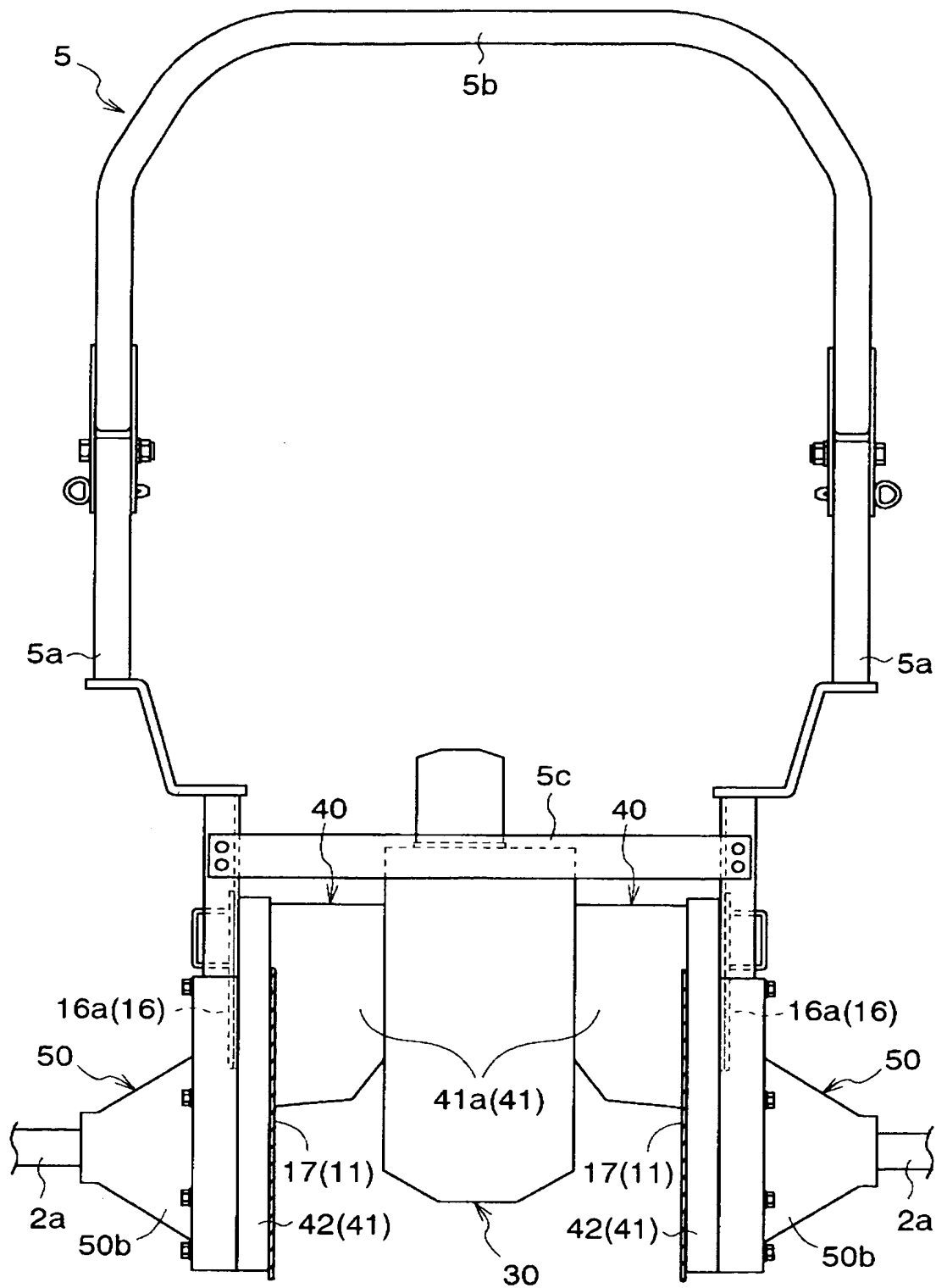
【図 3】



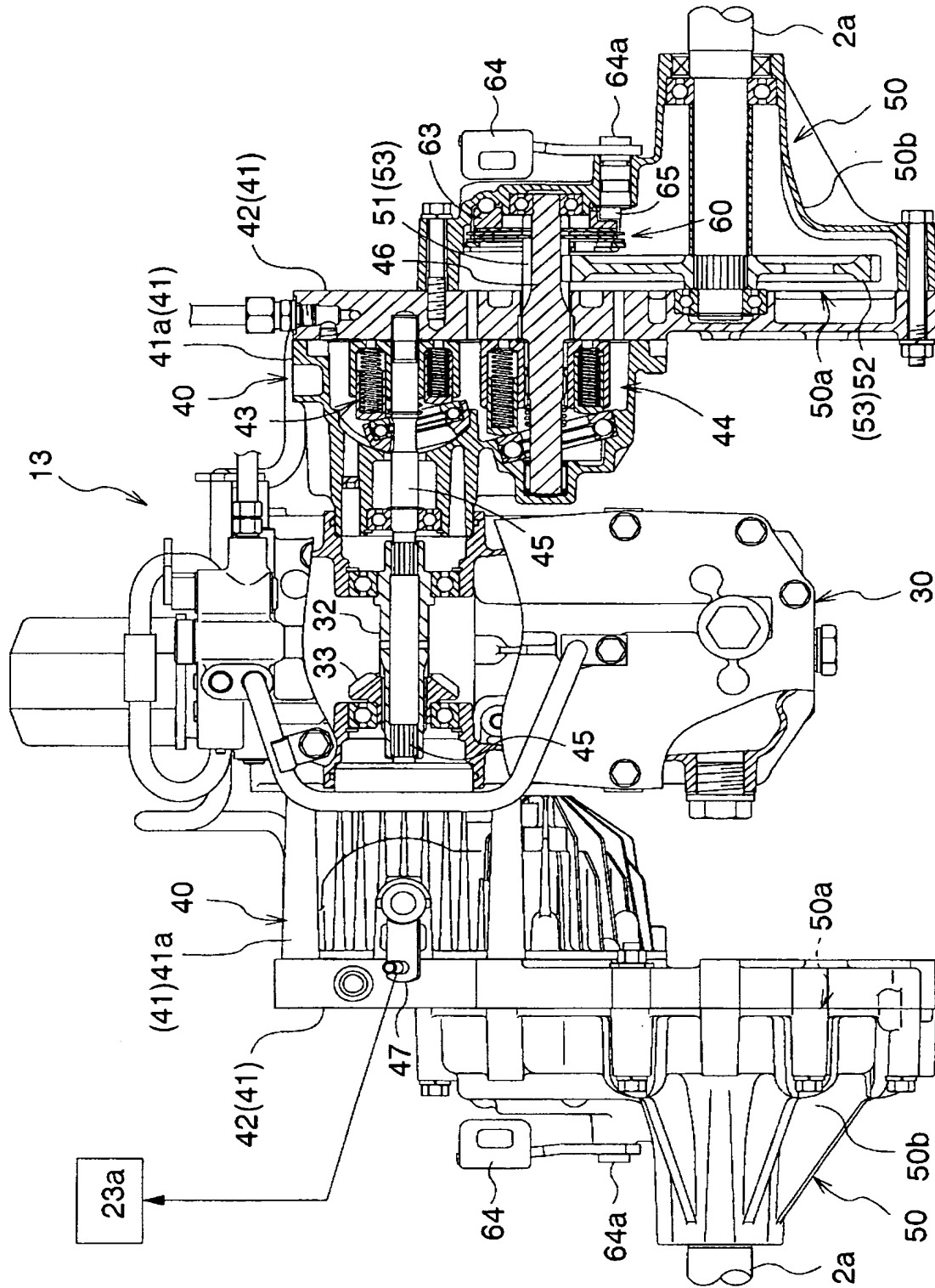
【図 4】



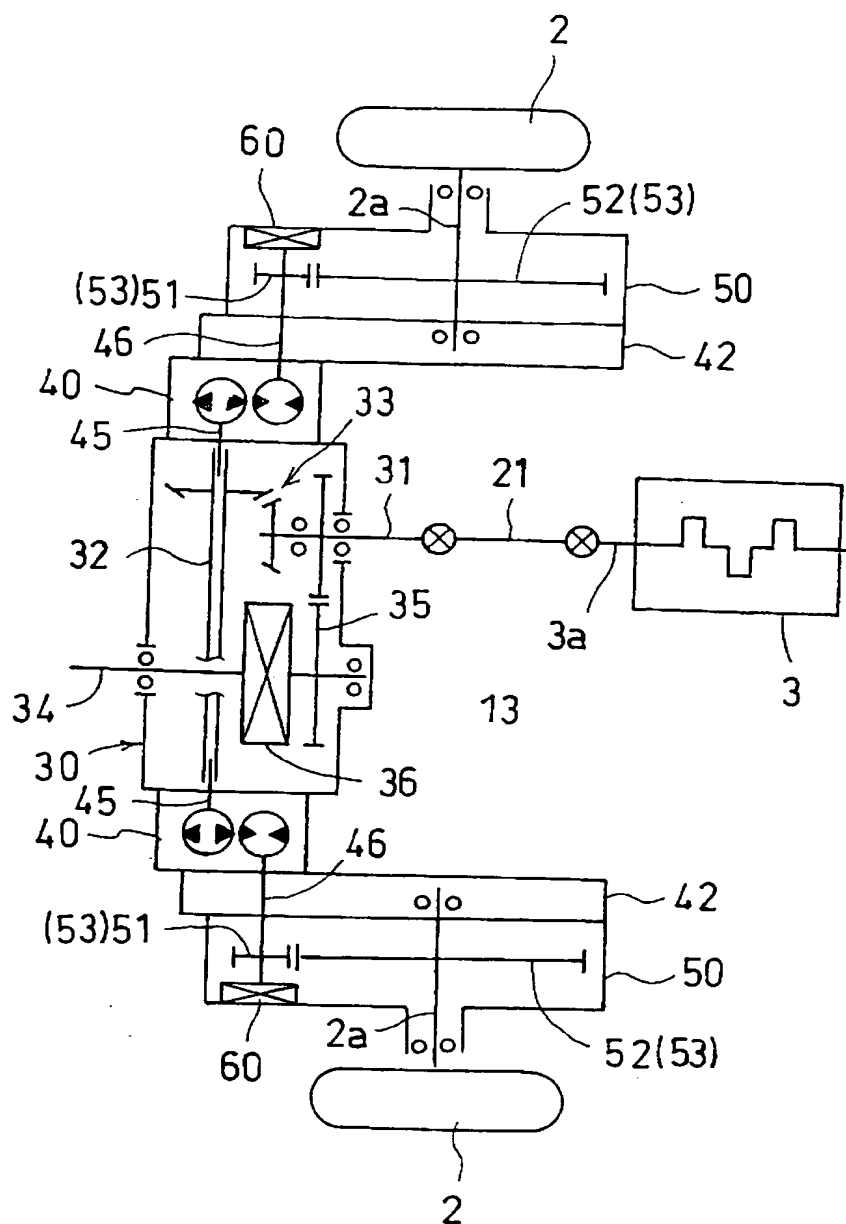
【図 5】



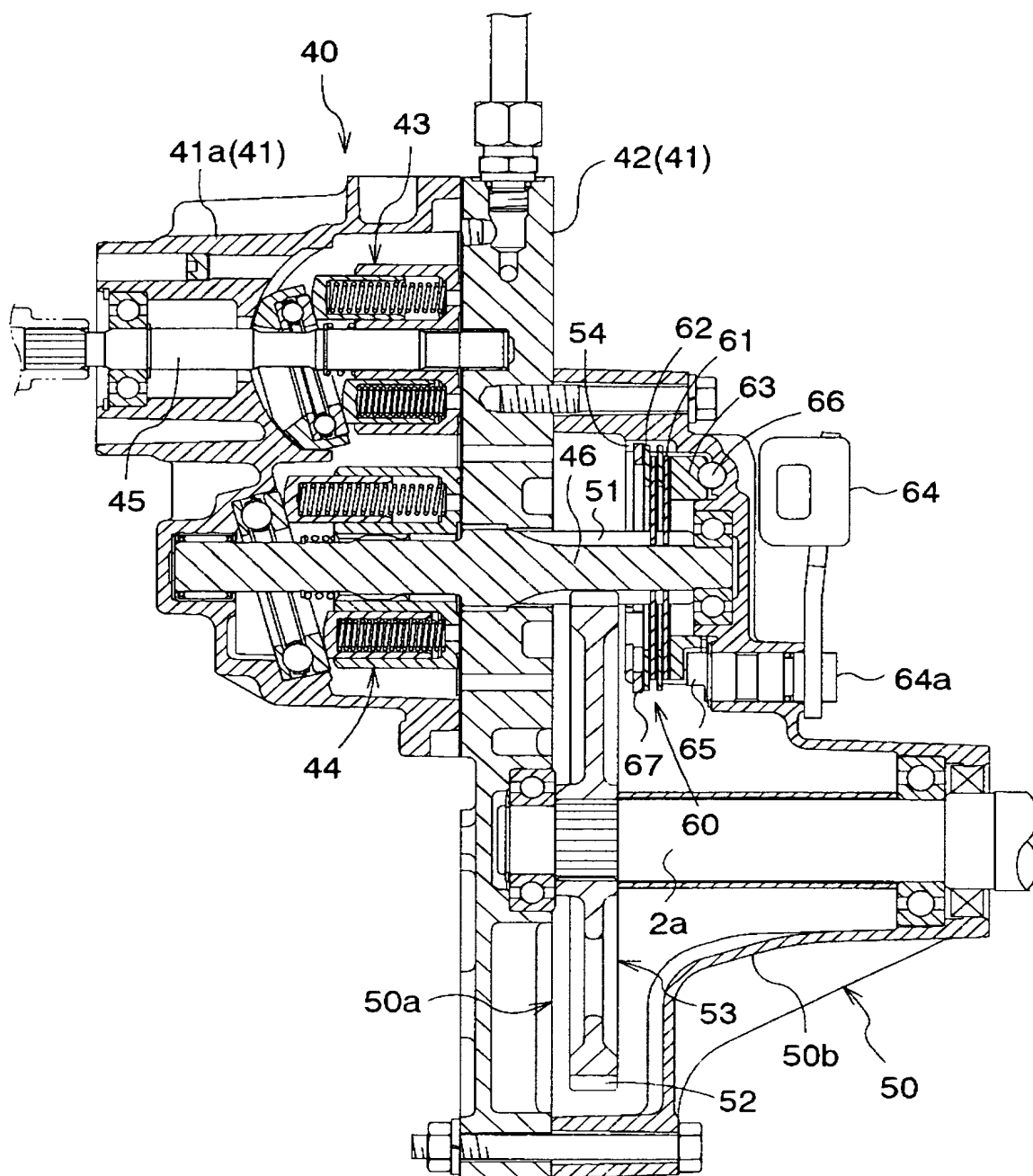
【図 6】



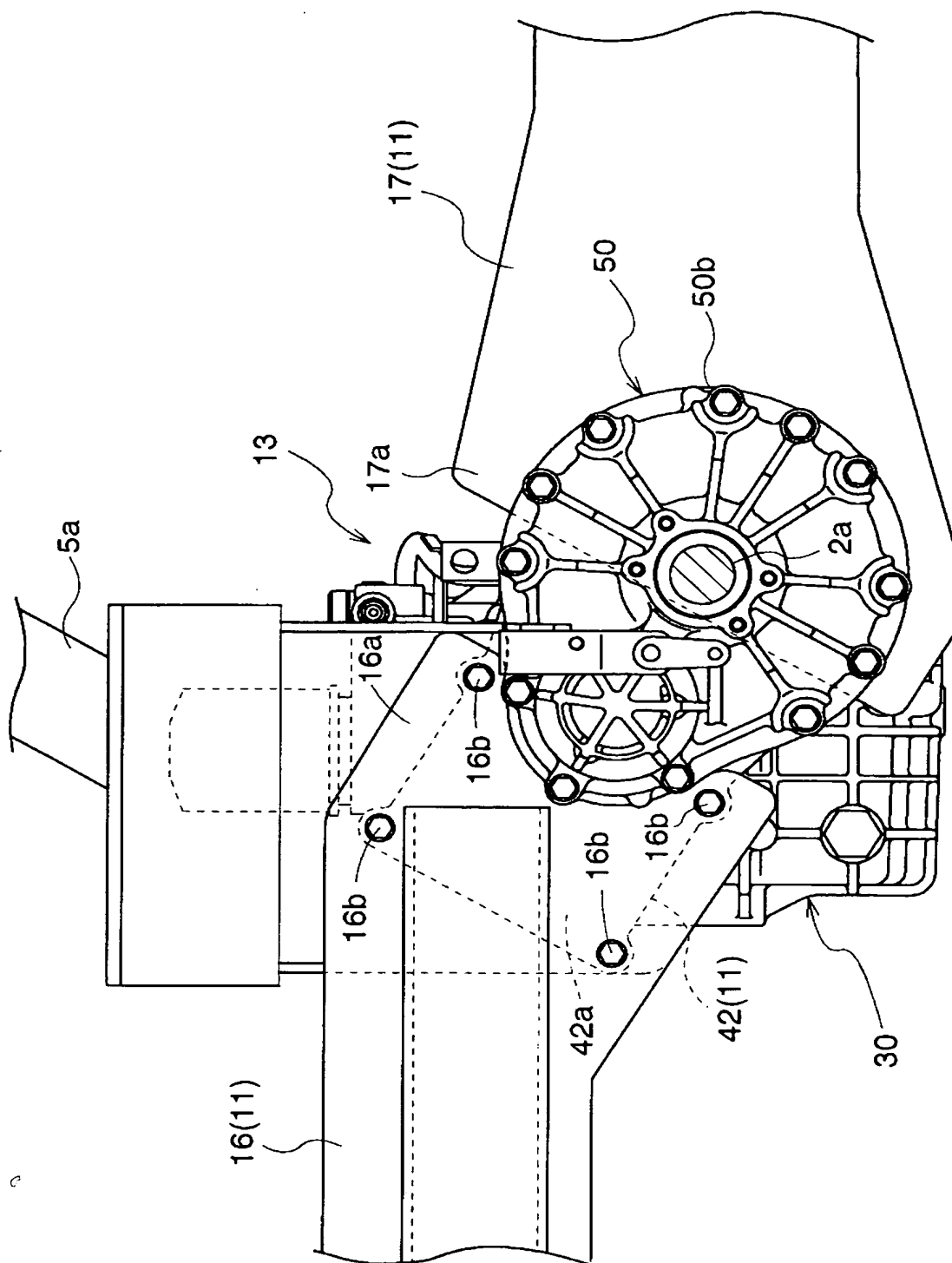
【図 7】



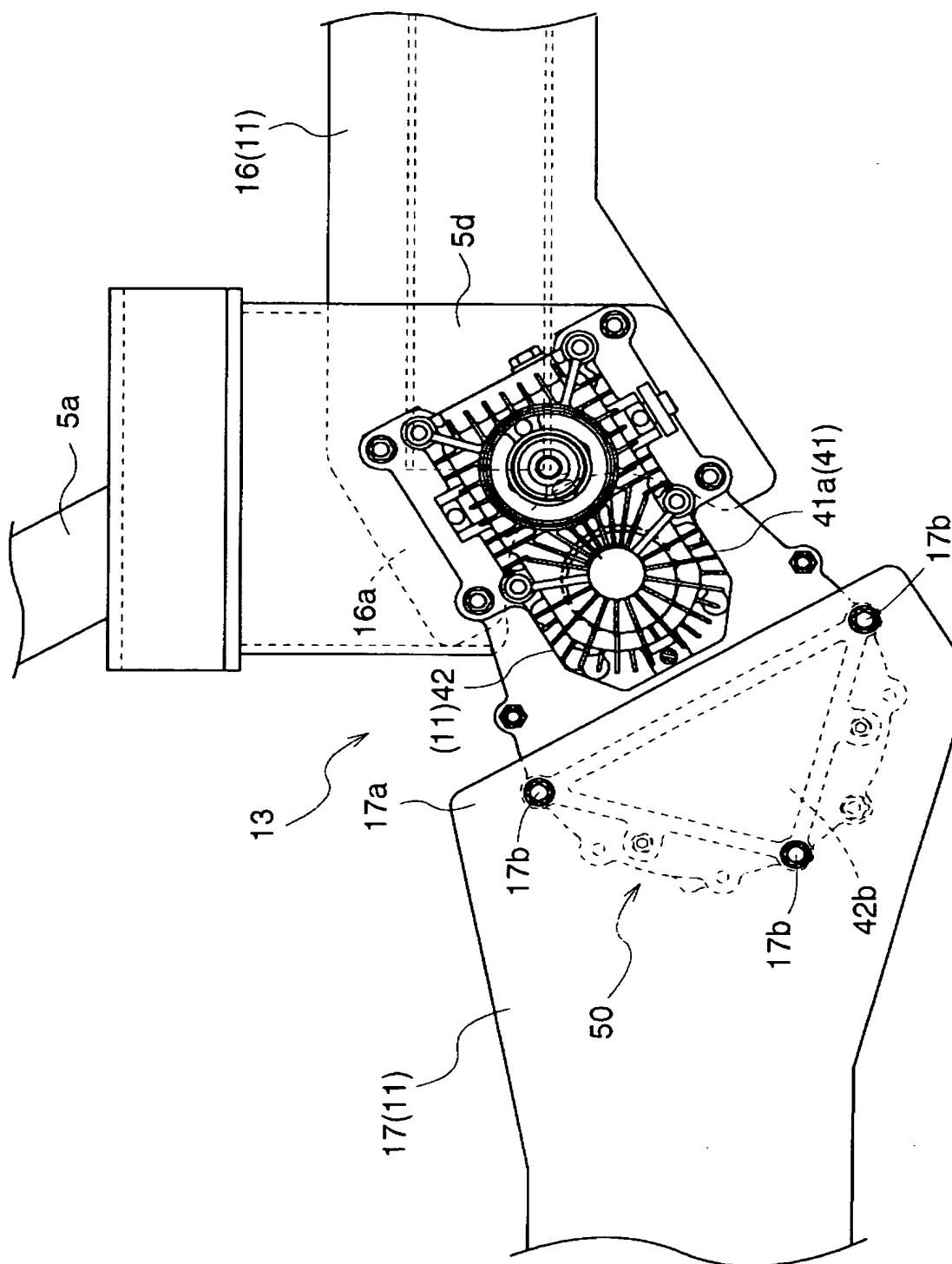
【図 8】



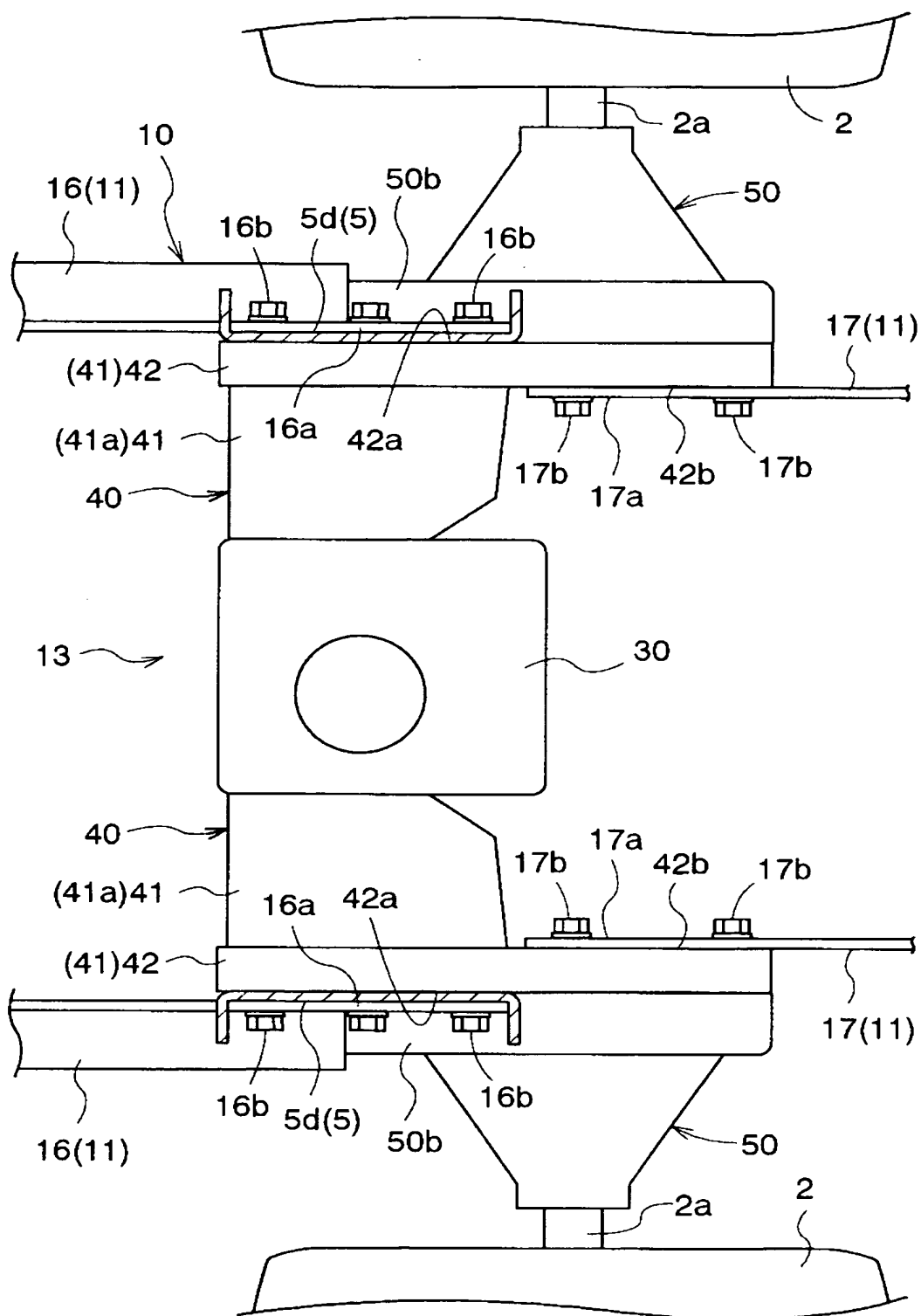
【図 9】



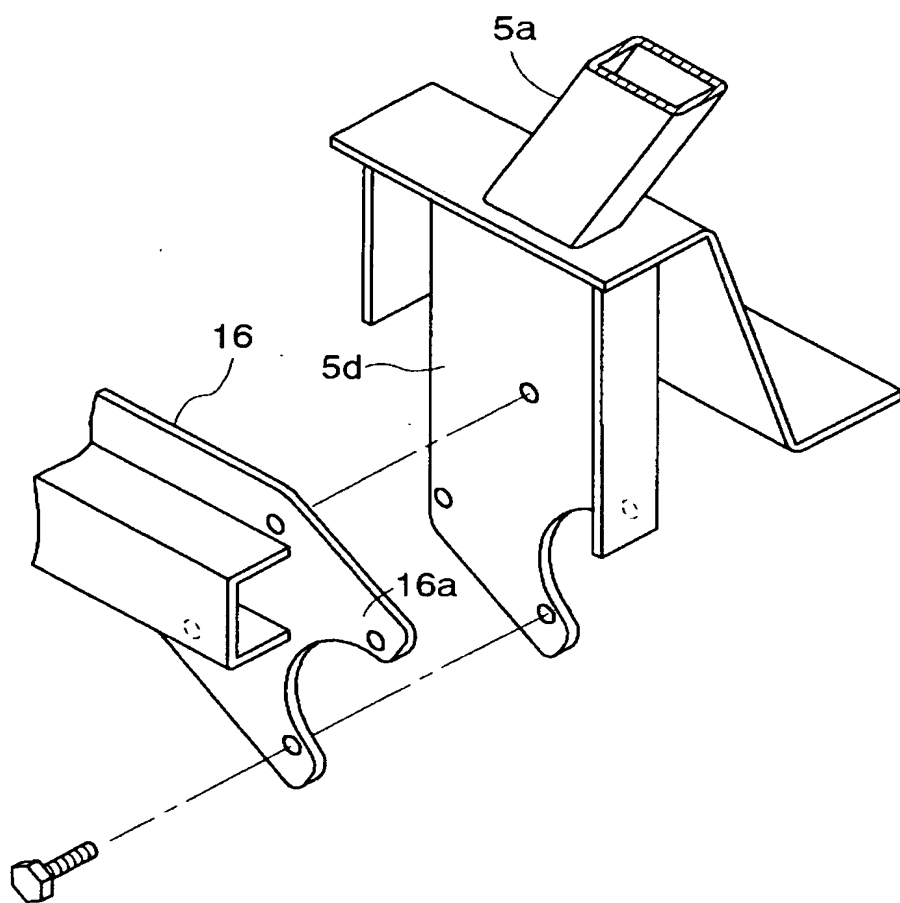
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エンジンからの駆動力を伝動ケースによって左右一对の静油圧式無段変速装置に分岐させて伝達するとともに、前記左右一对の静油圧式無段変速装置の出力を左右一对の減速伝動機構によって左右走行装置に各別に減速して伝達するように構成してある作業車において、無段変速装置と減速伝動ケースをコンパクトに連結した状態に得る。

【解決手段】 無段変速装置 40 のポートブロック 42 と、ポートブロック 42 に対して開口側が連結している伝動ケース本体 50 b とによって減速伝動ケース 50 を構成してある。

【選択図】 図 6

特願 2 0 0 2 - 2 7 7 7 2 7

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 5 2]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 1 0 月 1 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目 2 番 4 7 号

氏 名

株式会社クボタ